



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>7</sup> : <b>G04G 9/00, 1/00</b>	<b>A1</b>	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 00/22484</b>
		(43) Date de publication internationale: 20 avril 2000 (20.04.00)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/02468

(22) Date de dépôt international: 12 octobre 1999 (12.10.99)

(30) Données relatives à la priorité:  
98/13046 14 octobre 1998 (14.10.98) FR(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): SAGEM SA  
[FR/FR]; 6, Avenue d'Iéna, F-75116 Paris (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (US seulement): QUENTIN, Pierre  
[FR/FR]; Cabinet Christian Schmit et Associés, 8, place du  
Ponceau, F-95000 Cergy (FR).(74) Mandataire: SCHMIT, Christian, Norbert, Marie; 8, place du  
Ponceau, F-95000 Cergy (FR).(81) Etats désignés: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,  
BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD,  
GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP,  
KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG,  
SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU,  
ZA, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL,  
SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ,  
MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE,  
DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE),  
brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée

Avec rapport de recherche internationale.

Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des  
revendications, sera republiée si des modifications sont  
reçues.

(54) Title: TIME MANAGEMENT METHOD IN A MOBILE TELEPHONE

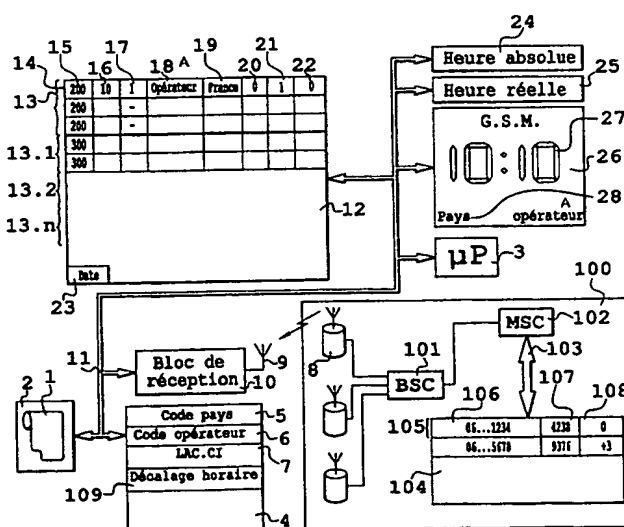
(54) Titre: PROCÉDE DE GESTION DE L'HEURE DANS UN TELEPHONE MOBILE

## (57) Abstract

The invention concerns a method for ensuring that the time displayed (27) by a mobile telephone, whatever the geographical location, is the exact time Said method consists in adjusting said displayed time (27) on the basis of identification data (5, 6, 7) received from a network (8). Said identification data enable to identify a base station whereto the mobile telephone is connected. Said identification data comprise a code representing a country (5), a code representing an operator (6) of said country, and a LAC-CI code (7). Said method enables to adjust the time taking into account a possible summer-winter time change. Thus the new displayed time (27) is a sum between a so-called GMT time (24), internal to the mobile telephone, and a time lag (22). Said time lag (22) is derived from tables (13, 13.1, 13.2, 13.n) predefined in a memory (12) of the mobile telephone. Said tables associate with each identification information a time lag (22). They further contain a test information (21) to check whether to take into consideration the summer-winter time change.

## (57) Abrégé

Pour s'assurer qu'une heure affichée (27), quel que soit le lieu géographique, par un téléphone mobile est bien une heure juste, on règle cette heure affichée (27) en fonction d'informations d'identification (5, 6, 7) que l'on reçoit du réseau (8). Ces informations d'identification permettent d'identifier une station de base avec laquelle le téléphone mobile est relié. Ces informations d'identification comportent un code représentant un pays (5), un code représentant un opérateur (6) de ce pays, et un code LAC-CI (7). Avec ce procédé, on règle l'heure en tenant compte d'un éventuel changement d'heure été-hiver. Ainsi, la nouvelle heure affichée (27) est une somme entre une heure dite GMT (24), interne au téléphone mobile, et un décalage (22). Ce décalage (22) provient de tables (13, 13.1, 13.2, 13.n) prédéfinies dans une mémoire (12) du téléphone mobile. Ces tables associent à chaque information d'identification un décalage horaire (22). Elles contiennent aussi une information de test (21) afin de savoir si l'on doit tenir compte du changement d'heure été-hiver.



A...OPERATOR  
3...MICROPROCESSOR  
5...COUNTRY CODE  
6...OPERATOR CODE  
7...LOCAL AREA CODE  
CELL IDENTITY

10...RECEPTION UNIT  
24...ABSOLUTE TIME  
25...REAL TIME  
26...COUNTRY  
101...BASE STATION CONTROLLER  
102...MOBILE STATION CONTROLLER  
109...TIME LAG

# **UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce		de Macédoine	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	ML	Mali	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MN	Mongolie	UA	Ukraine
BR	Bésil	IL	Israël	MR	Mauritanie	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MW	Malawi	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	MX	Mexique	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NE	Niger	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NL	Pays-Bas	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NO	Norvège	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	NZ	Nouvelle-Zélande		
CM	Cameroun			PL	Pologne		
CN	Chine	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CU	Cuba	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CZ	République tchèque	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
DE	Allemagne	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DK	Danemark	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
EE	Estonie	LR	Libéria	SG	Singapour		

## Procédé de gestion de l'heure dans un téléphone mobile

La présente invention a pour objet un procédé de gestion de l'heure dans un téléphone mobile. Elle trouve plus particulièrement son utilisation dans des téléphones mobiles fonctionnant selon la norme GSM. Un des buts de l'invention est de mettre à disposition d'un utilisateur une heure qui tienne compte d'une manière automatique de la situation temporelle dans laquelle se trouve cet utilisateur. Cette mise à disposition comporte pour l'essentiel un affichage d'une heure actuelle. Elle peut néanmoins aussi servir à recaler dans le temps des rendez-vous inscrits dans un agenda électronique proposé comme accessoire fonctionnel d'un téléphone mobile, notamment quand l'utilisateur subit des décalages horaires. Un but de l'invention est donc de régler une heure utilisée, ou affichée sur un écran d'un téléphone mobile, en fonction d'une zone géographique dans laquelle un téléphone mobile se trouve.

On connaît actuellement dans le domaine des téléphones mobiles un procédé de gestion de l'heure. On sait ainsi régler une heure affichée sur un écran d'un téléphone mobile. Ce réglage se fait de manière manuelle par un utilisateur. Dans le domaine des micro-ordinateurs on sait aussi tenir compte d'un éventuel changement d'heure été-hiver, selon un pays pour lequel un micro-ordinateur est dédié. Afin de permettre la gestion de ce changement d'heure, un tel micro-ordinateur possède une information de calendrier relative à une saison actuelle.

Les procédés de gestion de l'heure utilisés actuellement présentent quelques problèmes. En effet, un premier problème apparaît lorsqu'un utilisateur, muni d'un téléphone mobile, part à l'étranger. Plus précisément, le problème survient si l'utilisateur se déplace sur une distance suffisamment grande pour le faire passer d'une région couverte par un fuseau horaire à une région couverte par un autre fuseau horaire. Ainsi, si l'utilisateur veut que son téléphone mobile affiche sur l'écran du téléphone mobile l'heure juste, il doit effectuer manuellement les modifications nécessaires. Dans ce but, il doit connaître le décalage horaire qui s'applique dans la zone géographique dans laquelle il se trouve. C'est fastidieux et cela nécessite des connaissances quelques fois difficiles à posséder.

Un utilisateur peut parcourir de grandes distances. Ces grandes

distances peuvent être suffisamment grandes pour que l'utilisateur traverse plusieurs régions dont chacune est couverte par un fuseau horaire différent. Dans ce cas l'utilisateur doit répéter cette opération à chaque étape. Ensuite, de retour dans son pays d'origine, l'utilisateur doit encore effectuer un réglage afin de faire afficher une heure juste au téléphone mobile.

De plus, un utilisateur se trouvant dans un autre pays que le sien peut rencontrer un autre problème. En effet, s'il est originaire d'un pays qui prend en compte un changement d'heure été-hiver, alors il est possible que son téléphone mobile ait été programmé de manière à prendre en compte ce changement. Si le pays où l'utilisateur se trouve n'est pas concerné par un tel changement d'heure été-hiver alors un problème se pose. En effet, pour la gestion de l'heure de son téléphone mobile, tout se passerait comme si le téléphone mobile se trouvait dans un pays pour lequel il a été programmé. A une date prévue d'un changement d'heure été-hiver, l'heure affichée sur un écran du téléphone mobile serait modifiée. Par conséquent, l'heure affichée par le téléphone mobile serait erronée. Il faudrait encore la modifier manuellement.

L'invention a pour objet de remédier aux problèmes cités en proposant un procédé automatique de gestion de l'heure, notamment de l'heure affichée sur un écran du téléphone mobile. Dans l'invention, le réglage est effectué en fonction d'une mesure d'un fuseau horaire dans lequel le téléphone mobile se trouve. En fait, ce n'est pas une zone géographique dans laquelle le téléphone mobile se trouve qui est prise en compte, mais une zone géographique dans laquelle se trouve une station de base, en relation avec ce téléphone mobile. Cette station de base gère une cellule dans laquelle un téléphone mobile se trouve. On admet dans l'invention que la station de base, avec laquelle le téléphone mobile est connecté, est dans une région couverte par un même fuseau horaire que celui qui couvre la région dans laquelle ce téléphone mobile se trouve. La mesure du fuseau horaire est alors faite à l'aide d'informations d'identification envoyées par cette station de base au téléphone mobile.

Il est en effet connu qu'un téléphone mobile reçoive des informations, envoyées par des stations de base, concernant l'opérateur du réseau de téléphonie mobile, le pays et l'identité de la station de base en liaison avec le téléphone mobile. Ces informations sont normalement utilisées afin d'afficher

sur un écran du téléphone mobile un nom d'un opérateur d'un réseau téléphonique auquel le téléphone mobile est relié. Afin de permettre ceci, le téléphone mobile comporte en mémoire une table qui comporte des noms de pays avec des noms d'opérateurs, ainsi que des codes pays et des codes opérateurs. A un code pays correspond, dans la table, un nom de pays. A un code opérateur correspond, dans la table, un nom d'opérateur. Ainsi lorsqu'on reçoit un code pays et un code opérateur, on cherche dans la table le nom du pays et de l'opérateur correspondant et celui-ci peut être affiché.

Dans l'invention le réglage de l'heure affichée, ou de l'heure utile, est alors fait de manière automatique. Dans l'invention, pour effectuer une mesure d'un fuseau horaire, on utilise les informations d'identification émises par une station de base d'un réseau gérée par un opérateur et situées dans un pays. Ces informations d'identification sont transmises au téléphone mobile chaque fois que ce téléphone mobile se connecte à un réseau. Le téléphone mobile peut même recevoir, selon l'état de la technique, ces informations d'identification lorsqu'il est dans un état de veille. Un état de veille est un état dans lequel un téléphone mobile se trouve après qu'un utilisateur a entré son code personnel (appelé code PIN pour numéro d'identification personnel) et avant qu'il n'entre en communication avec un autre interlocuteur. Ce code personnel permet de déverrouiller l'accès aux différentes fonctions disponibles dans le téléphone mobile. Par opposition à un état de veille, un état actif est un état dans lequel un téléphone mobile se trouve lorsque son utilisateur est en communication. Le téléphone mobile reçoit ainsi, périodiquement, selon l'état de la technique, ces informations d'identification lorsque le téléphone mobile est connecté à un réseau et est dans un état de veille. Il peut également en recevoir lorsqu'il est en communication.

Ces informations d'identification peuvent être émises en utilisant comme support de transmission un signal à une fréquence dite de balise, identique pour un ensemble de stations de base. Le canal fréquentiel lié à cette fréquence balise est appelé canal BCCH, pour Broadcast Control CHannel. C'est dans ce canal qu'on diffuse préférentiellement des informations d'identification.

Ces informations d'identification permettent dans l'invention de localiser géographiquement une cellule, donc une station de base. Selon

l'invention, un utilisateur, passant d'une région couverte par un fuseau horaire à une région couverte par un autre fuseau horaire, verra l'heure affichée sur un écran de son téléphone mobile changer automatiquement dès qu'un changement de cellule aura lieu. Ce changement se produira  
5 lorsque cet utilisateur passera d'une cellule située dans une région couverte par un premier fuseau horaire à une cellule du réseau située dans une région couverte par un deuxième fuseau horaire.

Lors d'une connexion à une nouvelle station de base le téléphone mobile recevra de nouvelles informations d'identification. Ces nouvelles  
10 informations d'identification permettent, après interprétation de ces dernières dans le téléphone mobile, de connaître la position géographique et donc le fuseau horaire de la nouvelle station de base raccordée au téléphone mobile. On a ainsi accès à une valeur de décalage horaire qu'il faut ajouter à une horloge interne du téléphone mobile pour que l'heure affichée ou utilisée soit  
15 une heure juste.

Ces interprétations des informations reçues sont rendues possibles par création d'une table de correspondance dans une mémoire du téléphone mobile. A titre de perfectionnement, grâce à une information contenue dans cette table de correspondance, on pourra même savoir si le pays où on se  
20 trouve est concerné par un changement d'heure été-hiver. Si tel est le cas, on réglera de nouveau l'heure, en fonction de la saison cette fois-ci, de manière à être soit en heure d'été soit en heure d'hiver.

Selon une variante préférée, la table de correspondance du téléphone mobile comporte encore deux autres types d'information. Ces deux autres  
25 types sont utilisés dans le cas de pays soumis à plusieurs fuseaux horaires. Une première de ces deux informations sert dans un test, afin de savoir si un pays possède plusieurs fuseaux horaires. Si tel est le cas, on utilise alors une deuxième information qui est une information de localisation géographique. Elle sera contenue, selon l'invention, dans une information  
30 d'identification de type dit LAC-CI. L'information LAC-CI signifie Location Area Code-Cell Identity dont la traduction est Code de Zone de Localisation-Identité de Cellule. En pratique les informations LAC-CI sont transmises dans des messages plus complets. Ces messages plus complets, nommés CGI, comportent un champ pour le code d'un pays, un champ pour le code d'un  
35 opérateur et un champ pour l'identification LAC-CI d'une station de base.

Avec toutes ces informations, on peut repérer dans la table de correspondance des informations de décalage permettant d'aboutir à une heure juste. On connaîtra ainsi le décalage horaire à appliquer à une heure de référence interne au téléphone mobile. De préférence cette heure de référence est une heure qui n'est affectée d'aucun décalage horaire.

L'invention concerne donc un procédé de gestion de l'heure dans un téléphone mobile comportant les étapes suivantes :

- on produit un message binaire représentatif de l'heure,
  - on utilise ou on affiche sur un écran, sous une forme
- compréhensible, ce message binaire pour le rendre utile ou visible à un utilisateur,

caractérisé en ce que :

- on règle l'heure utile ou affichée, automatiquement, en fonction d'une mesure d'un fuseau horaire dans lequel le téléphone mobile se trouve.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Celles-ci ne sont présentées qu'à titre indicatif et nullement limitatif de l'invention. Les figures montrent :

- Figure 1 : une représentation des moyens de mettre en œuvre le procédé de gestion de l'heure affichée selon l'invention. Ces moyens sont
- contenus dans un téléphone mobile lui-même non représenté ;

- Figure 2 : une représentation schématique d'une répartition d'opérateurs de téléphonie mobile dans deux pays, dont l'un est couvert par trois fuseaux horaires et l'autre par un seul fuseau horaire ;

- Figure 3 : une illustration d'un enchaînement, sous forme d'un
- algorithme, des différentes étapes du procédé selon l'invention.

La figure 1 montre différents moyens utilisés par le procédé de l'invention. Un programme 1 contenu dans une mémoire de programmes 2 conditionne le fonctionnement d'un microprocesseur 3. Une mémoire dynamique 4 mémorise des données 5, 6 et 7. Ces données 5, 6 et 7 représentent, selon l'invention, respectivement un code pays, un code opérateur et un code LAC-CI. Ces données 5, 6, 7 sont envoyées par un réseau 100 de téléphonie mobile. Ce réseau 100 utilise une station de base 8 pour communiquer avec le téléphone mobile. Le réseau 100 comporte en outre un contrôleur 101 de stations de base, appelé BSC qui signifie Base Station Controller, qui a en charge la gestion d'un groupe de stations de

base. Ce contrôleur 101 de stations de base est relié à d'autres stations de base par un centre de commutation 102, appelé MSC qui signifie Mobile-services Switching Center. Ce centre de commutation 102 est relié, par exemple par un bus 103 contrôlé par un microprocesseur se trouvant dans le

5 centre de commutation 102, à une mémoire 104. Cette mémoire 104 est organisée sous la forme d'une table de correspondance pour mémoriser une base de données. La base de données est appelée VLR pour Visitor Location Register. Cette base de données est un organe d'identification temporaire d'utilisateurs. Ainsi, lorsqu'un utilisateur arrive dans une cellule

10 couverte par une station de base contrôlée par le contrôleur 101 de station de base relié au centre de commutation 102, la base de données est mise à jour. Une mise à jour de la base de données consiste à placer en mémoire 104 plusieurs informations d'identification concernant l'utilisateur. Ces informations d'identification sont mémorisées, en respectant l'organisation

15 sous la forme d'une table de correspondance, dans la mémoire 104. La table de correspondance comporte un certain nombre de lignes ou d'enregistrements 105. Il y a autant d'enregistrement 105 que d'utilisateurs identifiés. Un enregistrement 105 comporte plusieurs champs. Il comporte notamment un champ 106 qui contient une donnée relative à un numéro de

20 téléphone d'un utilisateur. Il comporte aussi un champ 107 contenant un code LAC-CI. Il existe ainsi, pour chaque enregistrement, une correspondance entre un numéro de téléphone et un code LAC-CI. Le code LAC-CI est l'identité d'une station de base dans le ressort de laquelle se trouve le téléphone mobile qu'on peut joindre avec ce numéro de téléphone.

25 Ainsi, les informations d'identification correspondant aux données 5, 6, 7 sont émises par la station de base 8 par prélèvement dans cette mémoire 104.

Ces données 5, 6, 7 sont reçues par le téléphone mobile au moyen d'une antenne 9 de ce dernier en relation avec un circuit de réception 10. Le circuit de réception 10 a en charge de transformer les signaux

30 électromagnétiques reçus sur l'antenne 9 en données de type binaire et aussi de les décoder. Les données décodées 5, 6 et 7 sont transmises à la mémoire dynamique 4 par l'intermédiaire d'un bus 11, sous contrôle du microprocesseur 3. Le microprocesseur 3 utilise ces données 5, 6, 7 pour se repérer dans une mémoire de correspondance 12.

35 La mémoire de correspondance 12 est organisée, dans un exemple



préféré, de la manière suivante. Une partie de la mémoire 12 comporte une série de tables 13, et 13.1 à 13.n. Chaque table 13 ou 13.1 à 13.n, dans un exemple, est associée à un pays. Chaque table 13 comporte un certain nombre de lignes ou d'enregistrements 14. Ce nombre d'enregistrements 14  
5 peut être différent d'une table 13 à une autre. Par contre tous les enregistrements 14 de toutes les tables 13 ont la même longueur.

Les enregistrements 14 sont organisés tous de la même manière. Un enregistrement 14 comporte plusieurs champs. Dans un exemple préféré, un enregistrement 14 comporte huit champs. Parmi ceux-ci, un champ 15  
10 contient un code relatif à un pays. Un champ 16 contient un code relatif à un opérateur. Un champ 17 contient un code LAC-CI relatif à une identification et donc à une localisation géographique d'une station de base. Un champ 18 contient un nom d'un opérateur. Un champ 19 contient un nom d'un pays. Un champ 20 contient une information permettant de savoir si oui ou non le pays  
15 défini par le champ 19 de la même ligne possède plusieurs fuseaux horaires. Une information binaire égale à zéro signifie qu'il n'y a qu'un seul fuseau horaire et une information binaire égale à un signifie qu'il y a plusieurs fuseaux horaires. Un champ 21 contient une information permettant de savoir si le pays identifié dans le champ 19 de la même ligne 14 est soumis au  
20 changement d'heure été-hiver. Par exemple, une information binaire égale à zéro indique qu'il n'y a pas de changement d'heure été-hiver dans le pays identifié, et une information binaire égale à un indique qu'il y a un changement d'heure été-hiver dans le pays identifié. Un champ 22 contient une information de décalage horaire à appliquer. Cette information de  
25 décalage est fonction de l'identification contenue dans les champs 15 à 17 du même enregistrement 14.

Avec l'invention, la taille de la mémoire 12 est dépendante seulement du nombre maximum de pays et non pas du nombre de station de base dans ces différents pays. Ce nombre de station de base augmente en fonction  
30 d'un nombre d'opérateur par pays.

En outre, un emplacement 23 de la mémoire 12 est réservé afin de conserver la date présente.

Une architecture différente de la mémoire 12 est envisageable. Notamment, selon le degré de perfectionnement recherché, certains champs  
35 pourront ne pas être présents. Pour l'essentiel, au moins un des champs 15,

16 ou 17 sera présent au regard d'au moins un champ 20 à 22 contenant une information de décalage horaire. Notamment, au lieu des champs 15 à 17, la table 12 pourrait comporter des adresses d'emplacements en mémoire des enregistrements 14 où se trouveraient les informations utiles à la connaissance du décalage horaire à prendre en compte.

Le fonctionnement du procédé de l'invention est le suivant. Le microprocesseur 3 lit la donnée reçue 5 dans la mémoire dynamique 4. Il la compare au contenu du champ 15 des enregistrements 14 des tables. Ou alors, il adresse la table en mémoire avec la valeur de la donnée 5. Lorsque le microprocesseur 3 trouve un code dans un champ 15 égal à la donnée reçue 5, alors il extrait le nom du pays dans lequel le téléphone mobile se trouve. Pour cela il lit le contenu du champ 19 de la ligne contenant ce code. A partir de là, à l'aide du programme 1 le microprocesseur 3 teste si une information contenue dans le champ 20 de la ligne contient ce code afin de savoir si, dans le pays considéré, il y a plusieurs fuseaux horaires. Si la réponse au test est négative, alors, toujours sur la même ligne, on lit le contenu du champ 22 qui donne un nombre d'heure qu'il faut ajouter, ou enlever, à une heure absolue contenue dans un registre 24.

L'heure absolue contenue dans le registre 24 est une heure de référence interne au téléphone mobile. Cette heure de référence interne n'est modifiable que manuellement par l'utilisateur. Cette heure absolue sera, dans un exemple préféré, une heure référencée par rapport au méridien de Greenwich, c'est une heure dite GMT. C'est pourquoi le microprocesseur 3, qui a récupéré une valeur de décalage contenue dans le champ 22 par l'intermédiaire du bus 11, ajoute ou enlève cette valeur de décalage issue d'un champ 22 à l'heure absolue contenue dans le registre 24 et place le résultat de l'opération dans un registre 25. Le microprocesseur 3 ne modifie pas l'heure absolue contenue dans le registre 24. Ainsi l'heure contenue dans le registre 25 est une heure réelle.

On affiche cette heure réelle sur un écran 26 du téléphone mobile par l'intermédiaire du bus 11 sous le contrôle du microprocesseur 3. En variante, l'heure modifiée n'est pas affichée mais est utilisée en interne dans le téléphone mobile pour synchroniser le téléphone mobile, notamment ses fonctions d'agenda avec le fuseau horaire dans lequel il se trouve.

Pour l'enregistrement, un test sur une information contenue dans le

champ 21 correspondant à un changement d'heure été-hiver indique si on doit modifier encore l'heure réelle contenue dans le registre 25. Ceci permet de se placer soit en heure d'été pendant la saison d'été soit en heure d'hiver pendant la saison d'hiver. La saison est déterminée par interprétation d'une date se trouvant à l'emplacement mémoire 23. Cette interprétation est gérée par le microprocesseur 3 commandé par le programme 1. Elle consiste à comparer la date actuelle à des dates de changement d'heure situées au printemps et en automne. Par conséquent l'heure affichée 27 à l'écran 26 correspond à une heure GMT augmentée ou diminuée du décalage horaire contenu dans le champ 22 et éventuellement d'un changement dû à l'heure d'été-hiver.

Un utilisateur qui veut modifier manuellement l'heure affichée 27 modifiera en fait l'heure absolue se trouvant dans le registre 24. Par exemple, si l'utilisateur veut rajouter une heure manuellement alors l'heure affichée 27 sera décomposée de la manière suivante. L'heure affichée sera la somme entre un décalage défini dans un champ 22 et la nouvelle heure absolue contenue dans le registre 24. Cette nouvelle heure sera par exemple l'heure GMT plus une heure. Maintenant quel que soit le pays où l'on se trouve le décalage horaire contenu dans un champ 22 sera ajouté à cette nouvelle heure absolue.

La figure 2 montre une représentation géographique de deux pays voisins 29 et 30. Le pays 29 est couvert par trois fuseaux horaires 31, 32, et 33 et comporte des implantations régionales de trois opérateurs de téléphonie mobile 34, 35, et 36. L'opérateur 34 couvre dans le pays 30 une zone géographique s'étendant à l'intérieur d'un seul fuseau horaire 31. L'opérateur 35 couvre une zone géographique s'étendant sur deux fuseaux horaires 32 et 33. L'opérateur 36 couvre une zone géographique restreinte à un fuseau horaire 33. Le pays 30 comporte quant à lui un seul opérateur 37 et est situé dans le fuseau horaire 32.

Lorsqu'un téléphone mobile d'un utilisateur arrive dans le pays 30, il se connecte à un réseau couvert par l'opérateur 37. Ce téléphone mobile reçoit des informations d'identification écrites dans sa mémoire dynamique 4 sous forme de données 5, 6, 7. Grâce à la donnée 5, on a accès au nom du pays 30 dans lequel on se trouve. Un test sur l'information contenue dans le champ 20 de la ligne contenant le nom du pays 30 indiquera que ce pays est

couvert par un seul fuseau horaire, dans ce cas cette information est égale à zéro. Dans ce cas, le décalage horaire à appliquer à l'heure absolue s'en déduit immédiatement par lecture de la valeur contenue dans le champ 22 de la ligne 14 correspondant au nom du pays 30.

5           En testant l'information contenue dans le champ 21 on saura si dans ce pays 30 il faut appliquer un changement d'heure été-hiver. Si tel est le cas, l'information a pour valeur un. A l'aide du microprocesseur 3 on lit l'heure réelle contenue dans le registre 25 et la date contenue dans l'emplacement mémoire 23. On peut donc déterminer quelle est l'heure juste  
10       qu'il faut afficher à l'écran 26.

          Si l'utilisateur va dans le pays 29, son téléphone mobile se connectera, par exemple, avec le réseau de l'opérateur 35. Le réseau enverra des informations d'identification que le téléphone mobile placera en mémoire dynamique 4 sous forme de données 5, 6, 7. Ces données lui  
15       permettront de déterminer le décalage horaire dans ce pays, ou plus généralement dans cette région. Dans ce cas, le test de l'information contenue dans le champ 20 de la ligne 14 contenant le nom du pays 29 indique la présence de plusieurs fuseaux horaires 32 et 33 dans le pays 29. L'information contenue dans le champ 20 est donc égale à un. Dans ce cas,  
20       le code pays égal à la donnée 5 ne sera plus suffisant pour déterminer le décalage horaire. Il faut donc utiliser une donnée complémentaire, la donnée 7 qui permet de localiser géographiquement une station de base à l'intérieur du pays 29.

          Ainsi dans une table 13 correspondant au pays 29, on recherche  
25       quelle est la ligne 14 parmi toutes celles possibles pour le pays 29 qui contient une information, dans le champ 17, égale à la donnée 7. Une fois cette ligne trouvée, on répète les mêmes opérations que précédemment. C'est-à-dire, on lit la valeur du décalage contenu dans le champ 22 de cette ligne 14, puis on teste l'information contenue dans le champ 21 de cette ligne  
30       14 concernant un changement d'heure été-hiver. Le décalage ainsi calculé est ajouté, dans le registre 25, à une copie de l'heure absolue contenue dans le registre 24. L'identification des stations de base sera telle qu'au moins un des arguments des codes LAC-CI des stations de base situées dans le fuseau 33 est différent d'un argument de même type de stations de base  
35       situées dans le fuseau 32. Si au lieu d'être connecté avec l'opérateur 35 le

téléphone mobile était connecté avec l'opérateur 36, on aurait eu une donnée 7 à laquelle aurait été associé un décalage horaire identique quelle que soit la station de base. En effet, la surface couverte par cet opérateur 35 est contenue dans un seul fuseau horaire 33. Il en est de même si la connexion avait eu lieu avec l'opérateur 34 situé dans une région couverte par un fuseau 31 sauf que le décalage horaire n'aurait pas été le même.

La figure 3 montre une représentation, sous une forme d'algorithme, de différentes étapes du procédé selon l'invention. Une première étape 38 concerne une lecture des données 5, 6, 7 relatives à des informations d'identification reçues par le téléphone mobile et écrites dans la mémoire dynamique 4. Ces informations permettent au microprocesseur 3 commandé par le programme 1, de rechercher, pendant une étape 39, le début de la table 13 ou 13.1 à 13.n contenant un code pays équivalent à la donnée 5. Ce dernier est comparé avec des valeurs contenues dans des champs 15.

Une fois trouvée la table 13 associée au pays identifié, un premier test 40 est mis en place afin de savoir si le pays est couvert par plusieurs fuseaux horaires. L'information testée est une information contenue dans un champ 20 de la première ligne 14 d'une table 13. Cette information est la même pour toutes les lignes d'une même table.

Dans le cas d'un test 40 positif, on arrive dans une étape 41 pendant laquelle on recherche dans la table trouvée la ligne 14 dont le contenu du champ 17 est égal à la donnée 7. Dans le cas d'un test 40 négatif, cette étape 41 est contournée.

Ensuite, une fois une ligne 14 sélectionnée, on lit, pendant une étape 42, le contenu du champ 22, de cette ligne 14, qui contient un décalage horaire à appliquer. Le décalage à appliquer est ajouté directement à l'heure absolue contenue dans le registre 24.

Dans une nouvelle étape de test 43 on teste l'information contenue dans le champ 21, de la ligne 14. De cette façon on sait si le pays identifié est concerné par un changement d'heure été-hiver. Dans le cas d'un test positif, on lit, pendant une étape 44, à l'emplacement mémoire 23 la date actuelle et dans le registre 25 l'heure réelle. Puis dans une étape 45 on règle l'heure réelle en conséquence. C'est-à-dire que l'on modifie l'heure réelle selon que l'on est en heure d'été ou que l'on est en heure d'hiver. Dans le cas d'un test négatif on contourne les étapes 44 et 45 pour se retrouver à

l'étape 46 pendant laquelle on affiche l'heure réelle contenue dans le registre 25 sur un écran 26. Pendant une étape 47 on affiche le nom du pays identifié en fonction de la valeur lue dans le champ 19, de la ligne 14.

- Au lieu d'utiliser des informations envoyées dans le canal de diffusion BCCH par le réseau, en particulier lors d'une connexion, on peut aussi envisager d'envoyer ces informations d'identification en utilisant un service normalisé de messages courts nommés SMS, pour Short Message Service. Dans ce cas on peut envoyer directement au téléphone mobile, selon le lieu où le téléphone mobile se trouve, une information de décalage horaire à appliquer. Un déclenchement d'un envoi de l'information de décalage horaire est, dans un exemple préféré, ordonné par le réseau qui a en charge la gestion de l'itinérance d'un utilisateur. On aurait très bien pu envisager que ce déclenchement soit ordonné par le téléphone mobile, par exemple lorsque celui-ci reçoit un nouveau code LAC-CI.
- Ainsi, on rajoute un champ 108 à chaque enregistrement 105 dans la mémoire 104. Ce champ 108 contient donc une mesure d'un fuseau horaire dans lequel se trouve le téléphone mobile. En effet, ce décalage horaire dépend du lieu géographique dans lequel la station de base se trouve. Le centre de commutation 102 relié à la mémoire 104, par exemple par un bus 103, fournit cette mesure de fuseau horaire à la station de base 8, par l'intermédiaire du contrôleur de station de base 101. La station de base 8 envoie cette information de mesure du fuseau horaire, en plus des informations d'identification précédentes, au téléphone mobile. Ainsi, la mémoire de données 4 du téléphone mobile comporte, dans ce cas, une donnée supplémentaire 109 relative au décalage horaire à appliquer à l'heure absolue contenue dans le registre 24. Le résultat est placé dans le registre 25 contenant l'heure réelle qui correspond, entre autre à l'heure affichée 27 sur l'écran 26 du téléphone mobile. Ceci a pour conséquence immédiate de diminuer la taille de la mémoire de correspondance 12 dans le téléphone mobile. En effet la mémoire de correspondance 12 du téléphone mobile devrait contenir tous les codes des opérateurs de tous les pays ainsi que des noms d'opérateurs et de pays et des codes LAC-CI. Si en outre, cette mesure est modifiée en tenant compte d'un éventuel changement d'heure été-hiver, alors on supprime complètement la mémoire de correspondance 12 du téléphone mobile qui occupait auparavant une place

en mémoire assez contraignante.

Dans une autre variante, au lieu d'utiliser le service de messages courts SMS, on émet ces données sur un canal fréquentiel de diffusion transportant des messages qu'on nommera SMS-CB. Ce canal fréquentiel est nommé CBCH, pour Cell Broadcast CHannel. Le canal CBCH est le canal qui permet de diffuser des informations, notamment de météorologie ou de trafic automobile, sous la forme de messages SMS-CB, à plusieurs utilisateurs. Les messages SMS-CB sont des messages destinés à tous les téléphones mobiles d'une même zone géographique. Cette zone géographique comporte soit une cellule contrôlée par une station de base soit plusieurs cellules contrôlées chacune par une station de base. Toutes les stations de base de cette zone géographique émettent des messages SMS-CB identiques et ce dans un même canal fréquentiel CBCH. Dans ce cas on simplifie encore le procédé de gestion dans le réseau puisqu'on envoie des informations sur un canal de diffusion, donc accessible à tous les utilisateurs se trouvant dans une même zone géographique, et non plus sur un canal dédié à un seul utilisateur. Ainsi, tout utilisateur se trouvant dans une zone géographique reçoit, sur l'initiative du réseau ou du téléphone mobile, une information de mesure de fuseau horaire. Cet envoi est réalisé soit à une date déterminée soit lorsque l'utilisateur passe d'une zone géographique couverte par un fuseau horaire à une zone géographique couverte par un autre fuseau horaire.

## REVENDICATIONS

1 - Procédé de gestion de l'heure d'un téléphone mobile comportant  
5 les étapes suivantes :

- on produit un message binaire (25) représentatif de l'heure ;
- on utilise ou on affiche sur un écran (26), sous une forme compréhensible, ce message binaire pour le rendre utile ou visible à un utilisateur ;

10 caractérisé en ce que

- on règle l'heure utile ou affichée (27), automatiquement, en fonction d'une mesure d'un fuseau horaire dans lequel le téléphone mobile se trouve.

2 - Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que

15 - on règle l'heure affichée (27) lorsque le téléphone mobile est dans un état de veille.

3 - Procédé selon l'une des revendications 1 à 2 caractérisé en ce que

- on règle l'heure affichée (27) en utilisant des données (5, 6, 7) provenant d'informations d'identification émises par une station de base d'un réseau.

20 4 - Procédé selon la revendication 3 caractérisé en ce que

- on émet des informations d'identification correspondant à un code d'un opérateur d'un pays dans lequel le téléphone mobile se trouve, et
- on convertit (24, 25) dans le téléphone mobile ce code (6) en une donnée de réglage de l'heure affichée (27).

25 5 - Procédé selon l'une des revendications 3 à 4, caractérisé en ce que

- on émet des informations d'identification correspondant à un code d'un pays dans lequel le téléphone mobile se trouve, et
  - on convertit (24, 25) dans le téléphone mobile ce code (5) en une
- 30 donnée de réglage de l'heure affichée (27).

6 - Procédé selon l'une des revendications 3 à 5 caractérisé en ce que

- on émet des informations d'identification (LAC-CI) correspondant à une localisation d'une station de base dans le ressort de laquelle le téléphone mobile se trouve, et

35 - on convertit (24, 25) dans le téléphone mobile ce code (7) en une



donnée de réglage de l'heure affichée (27).

7 - Procédé selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que

- on envoie des signaux de messagerie de type SMS contenant une mesure d'un fuseau horaire.

5 8 - Procédé selon l'une des revendications 3 à 7 caractérisé en ce que

- on mémorise dans une table (13) du téléphone mobile des informations (21) relatives à des changements d'heure été-hiver en correspondance d'informations d'identification,

10 - on modifie le réglage de l'heure affichée (27) en fonction de ces informations de changement été-hiver, en fonction des informations d'identification émises, et en fonction d'une information (23) de calendrier relative à une saison actuelle.

9 - Procédé selon l'une des revendications 1 à 8 caractérisé en ce que

15 - on déduit l'heure affichée (27) d'un décalage (22) ajouté à une heure absolue connue dans le mobile, et en ce que

- on règle l'heure affichée (27) en réglant le décalage (22).

10 - Procédé selon l'une des revendications 1 à 9 caractérisé en ce que

- on affiche le nom du pays dans lequel le téléphone mobile se trouve.



1/2

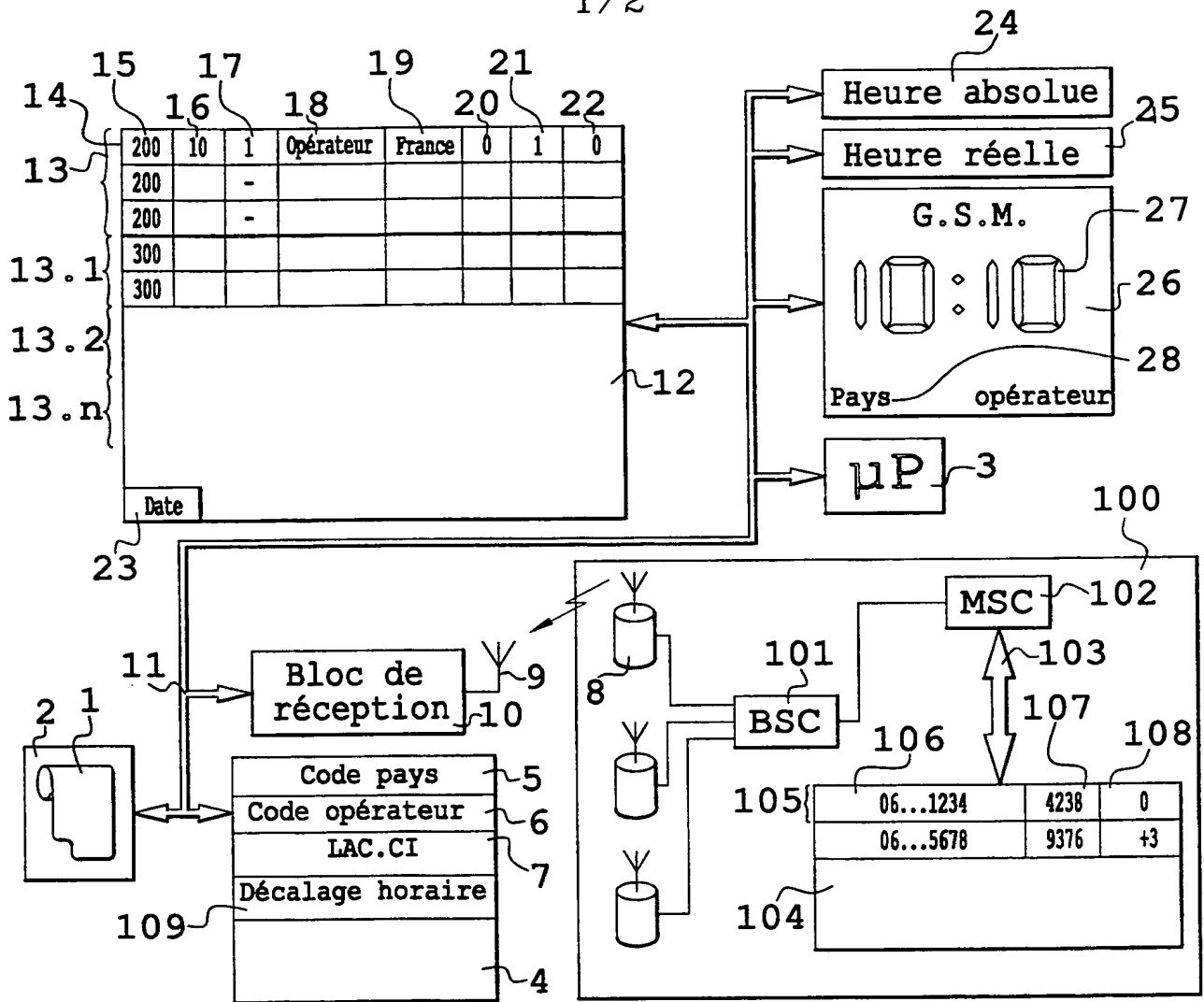


Fig. 1

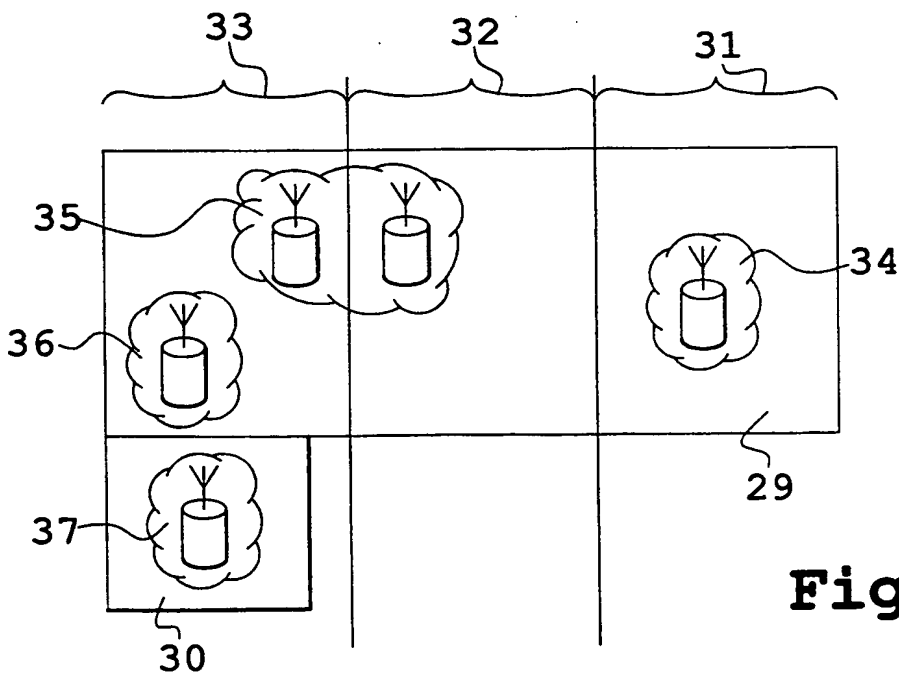


Fig. 2



2/2

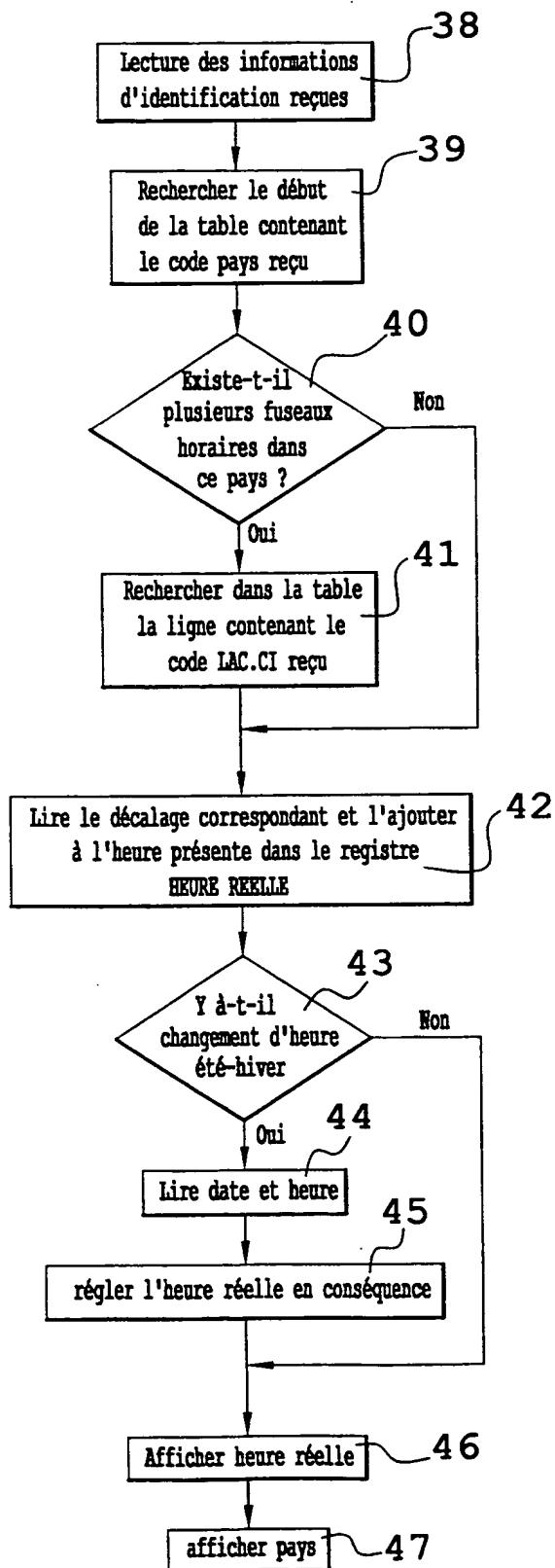


Fig. 3



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 99/02468

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 G04G9/00 G04G1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 G04G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 565 927 A (NIPPON ELECTRIC CO) 20 October 1993 (1993-10-20) page 3, line 16 -page 5, line 15	1-10
Y	WO 90 13983 A (MOTOROLA INC) 15 November 1990 (1990-11-15) page 3, line 9 -page 6, line 15	1-7,9,10
Y	WO 97 11413 A (PATWARDHAN RAVINDRA KRISHNAJI ;MARDHEKAR DHANANJAY VISHNU (IN); PA) 27 March 1997 (1997-03-27) page 7, line 3-19	8
A	EP 0 475 298 A (NIPPON ELECTRIC CO) 18 March 1992 (1992-03-18) column 1, line 1-44	1-10
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"G" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 February 2000

Date of mailing of the international search report

06/03/2000

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Exelmans, U

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Patent Application No.

PCT/R 99/02468

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 455 807 A (NEPPLE BRUCE C ET AL) 3 October 1995 (1995-10-03) column 1, line 6 -column 2, line 44	1-10



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 99/02468

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0565927	A	20-10-1993	CA 2092473 A,C JP 6013977 A SG 46597 A US 5375104 A	27-09-1993 21-01-1994 20-02-1998 20-12-1994
WO 9013983	A	15-11-1990	EP 0470174 A JP 4504941 T KR 9406748 B US 5089814 A	12-02-1992 27-08-1992 27-07-1994 18-02-1992
WO 9711413	A	27-03-1997	AU 1854997 A CA 2175612 A	09-04-1997 06-11-1996
EP 0475298	A	18-03-1992	JP 4119020 A AU 643824 B AU 8367791 A CA 2050803 A,C DE 69123520 D DE 69123520 T ES 2095278 T US 5309500 A US 5258964 A	20-04-1992 25-11-1993 12-03-1992 08-03-1992 23-01-1997 03-04-1997 16-02-1997 03-05-1994 02-11-1993
US 5455807	A	03-10-1995	NONE	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**